

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl'

G11B 20/12

G11B 27/32



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03103114.5

[43] 公开日 2003 年 8 月 13 日

[11] 公开号 CN 1435835A

[22] 申请日 2003.1.28 [21] 申请号 03103114.5

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

[30] 优先权

代理人 张天舒 袁炳泽

[32] 2002.1.28 [33] KR [31] 4876/2002

[71] 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国汉城

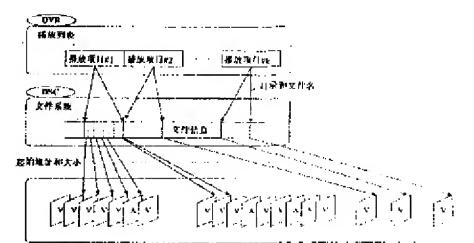
[72] 发明人 严圣铉 徐康洙 金炳振

权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 6 页

[34] 发明名称 在记录介质上记录静止图像的方法

[37] 摘要

本发明涉及一种在记录介质上记录静止图像的方法。本发明在记录介质上把静止图像记录在为数字相机定义的 DCF(照相机文件系统设计规则)结构或者为数字视频记录器定义的文件结构中；创建管理信息以访问所记录的静止图像，并把管理信息写在数字视频记录器中指定的管理信息字段中。根据该管理信息，可以在记录介质上记录的大量静止图像中容易快速地查找所需的一个或多个静止图像。



1. 一种在记录介质上记录静止图像的方法，包括以下步骤：

5 (a) 把为数字相机定义的照相机文件系统设计规则 DCF 下的静

止图像记录在记录介质上；以及

10 (b) 创建管理信息以访问所记录的静止图像，并把管理信息写在数字视频记录器中指定的管理信息字段中。

15 2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，按照 DCF 规则对记录的静止图像进行命名，并记录在按照 DCF 规则命名的目录下。

20 3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，音频数据文件和/或缩略图文件具有与相关静止图像文件相同的文件名。

15 4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述管理信息包括所记录静止图像的搜索信息和属性信息，并写在数字视频记录器指定的播放列表所包含的播放项目中。

20 5. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述搜索信息包含目录名和各个文件名，并记录在播放项目中。

25 6. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述属性信息记录在播放项目中。

25 7. 根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述属性信息用于图像或音频数据。

30 8. 一种在记录介质上记录静止图像的方法，包括以下步骤：

30 (a) 把为数字视频记录器定义的文件结构下的静止图像记录在记录介质上；以及

(b) 创建管理信息以访问所记录的静止图像，并把管理信息写在数字视频记录器中指定的管理信息字段中。

5

9. 根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述步骤 (a) 在一个静止图像文件中记录至少一个静止图像。

10

10. 根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述管理信息包含所记录静止图像的搜索信息和属性信息，并写在各个静止图像信息文件中。

15

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述搜索信息包含各个静止图像的地址和大小信息，并记录在静止图像信息文件中。

15

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，各个静止图像信息文件的文件名写在数字视频记录器指定的播放列表所包含的相关播放项目中。

20

13. 根据权利要求 12 所述的方法，其中，各个播放项目包含关于它指向的图像组的起始和结束图像的信息。

25

14. 根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述静止图像信息文件具有与所链接的静止图像文件相同的文件名，所链接的静止图像文件包含该静止图像信息文件中记载的信息所涉及的至少一个静止图像。

15. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，各个静止图像信息文件具有与所述各个静止图像信息文件相链接的静止图像文件中包含的静止图像的数目。

30

16. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述属性信息用于图像或音频数据。

5 17. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，各个静止图像信息文件还包含关于与在所述各个静止图像信息文件中写有其搜索信息的各个静止图像相关联的音频数据和/或缩略图的信息。

18. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，静止图像信息文件记录在不同的目录下，其下记录有包含静止图像的静止图像文件。

10

19. 一种记录介质，包含通过以下步骤记录的数据：

把为数字相机定义的相机文件系统设计规则 DCF 下的静止图像记录在记录介质上；以及

15 创建管理信息以访问所记录的静止图像，并把管理信息写在数字视频记录器中指定的管理信息字段中。

20. 一种记录介质，包含通过以下步骤记录的数据：

把为数字视频记录器定义的文件结构下的静止图像记录在记录介质上；以及

20 创建管理信息以访问所记录的静止图像，并把管理信息写在数字视频记录器中指定的管理信息字段中。

在记录介质上记录静止图像的方法

5

技术领域

本发明涉及一种在记录介质上记录静止图像的方法。

10

背景技术

紧凑型光盘 (CD) 这样的盘式记录介质可以永久地存储高质量的数字音频数据，因此，其成为非常流行的记录介质。最近，数字多用途光盘 (下文中称为 DVD) 已经发展为新的盘式记录介质。DVD 的存储容量远高于 CD，从而可以把更长时间的高质量运动图像或音频数据记录在 DVD 上。因此，DVD 在不远的将来将被广泛使用。

15

现有三种 DVD，即只读型 DVD-ROM，一次写型 DVD-R，以及可重写型 DVD-RAM 或 DVD-R/W。对于可重写 DVD 来说，数据记录格式的标准化仍在进行。

20

最近，能够把所摄图像存储为数字数据的数字照相机 (DSC) 已经发展起来了。这种 DSC 通常具有大存储容量的存储芯片，因而可以拍摄高质量的图像，也能够存储与所存图像相关的音频数据。在 DSC 中，所摄图像以 JPEG 或 TIFF 格式编码，而音频数据以 PCM、u-Law PCM 或 IMA-ADPCM 格式编码。

25

DSC 具有公知的“DCF (照相机文件系统设计规则)”文件系统，用于记录静止图像和音频数据。图 1 显示了一个示例性的 DCF。在 DCF 的结构中，DCIM (数字相机图像) 目录存在于根目录之下，在 DCIM 下可以有多个子目录。每个子目录具有 8 字符长的文件名，包括 3 个数字和 5 个字母。这 3 个数字应该是唯一的，例如，100~999 中的一个，这 5 个字母可以由用户任意选择。因为这 3 个数字是唯一的，所

30

以可以最多创建 900 个子目录。

子目录，例如图 1 中 ‘100ABCDE’ 子目录，能够容纳多个文件
名为 8 位长度的数据文件。文件名由 4 个数字和 4 个字母构成。当 4
5 个字母由用户选定后，若数据文件的属性不同，则 4 个数字在数据文件
中应该是唯一的。数据文件分别是静止图像和/或音频文件。静止图
像文件的扩展名是“JPG”或“TIF”，而由 PCM, u-Law PCM 或 IMA-PCM
格式编码的音频文件的扩展名是 “wav”。如果扩展名不同，则数据文件
的文件名可以相同。因此，当要为图像文件进行配音时，仅当配音
10 音频文件和图像文件的文件名相同时，它们才能相关联。

此外，如图 2 所示，数字视频记录器（DVR）能在文件结构中记
录视频和音频数据。图 2 中的文件结构在根目录下有 DVR 目录。DVR
目录包括菜单文件 ‘menu.tdat’，标志文件 ‘mark.tdat’，以及它们的
15 索引文件 ‘menu.tidx’ 和 ‘mark.tidx’。菜单文件和标志文件分别有菜单
数据和标志数据，索引文件具有搜索数据以对菜单文件和标志文件
中的菜单数据和标志数据进行索引。

‘DVR’ 目录被强制用于记录 DVR 的运动图像。‘DVR’ 目录含有
20 ‘PLAYLIST’、‘CLIPINF’、‘STREAM’ 和 ‘STILLINF’ 等目录。
‘PLAYLIST’ 目录含有包含运动图像和静止图像播放项目以及标题
管理信息的播放列表文件 (*.rpls, *.vpls)。‘CLIPINF’ 目录含有包含
运动图像流管理和运动图像属性信息的剪辑信息文件 (*.clpi)。
‘STREAM’ 目录含有包含实际运动图像数据流数据包的流文件
25 (*.m2ts)。

但是，很显然，由于 DSC 相对较小的存储容量，DSC 所获得的
图 1 所示文件系统下的很多静止图像要移到容量非常大的记录介质
上。也就是说，DSC 所得到的大量静止图像要通过 DVR 记录到大容
30 量记录介质上，DVR 可以把数据记录到该介质上。这就非常需要 DVR

高效地记录静止图像。

发明内容

本发明的一个目的在于提供几种在记录介质上记录静止图像，并
5 创建其管理信息的方法，以确保有效的访问。

10 根据本发明的在记录介质上记录静止图像的方法的特征在于，其包括以下步骤：把静止图像记录在为数字相机定义的 DCF（照相机文件系统设计规则）结构或者为数字视频记录器定义的文件结构中；创建管理信息以访问所记录的静止图像，并把管理信息写在数字视频记录器中指定的管理信息字段中。

附图说明

15 附图帮助进一步理解本发明，其显示了本发明的优选实施例，与说明书一起解释本发明的原理，其中：

图 1 显示了数字相机采用的一种示例性 DCF（照相机文件系统设计规则）；

图 2 显示了数字视频记录器采用的一种示例性文件系统；

20 图 3 显示了一种光盘设备的框图，其中包含了本发明的在可重写记录介质上记录静止图像的方法；

图 4 到图 6 显示了根据本发明第一实施例的示意性静止图像记录过程和与静止图像记录相关的管理信息；

图 7 到图 10 显示了根据本发明第二实施例的示意性静止图像记录过程和与静止图像记录相关的管理信息。

25

优选实施例说明

为充分理解本发明，下面将参考附图来叙述其中的优选实施例。

30 图 3 显示了一种光盘设备的框图，其中包含了本发明的在可重写记录介质上记录静止图像的方法。

图 3 的光盘设备，例如，DVR，可以把视频/音频数据和用于搜索与再生控制的管理信息记录在可重写记录介质上。

5 如图 3 所示，该光盘设备包括：输入处理模块，输出处理模块，
10 和控制整个系统的控制器 19。输入处理模块包括：两个输入切换单元
10 和 11，静止图像视频编码器 12 和静止图像音频编码器 13，运动图
像视频编码器 14 和运动图像音频编码器 15，MPEG-2 复用器 16，格
式器 17，以及 DVR 编码 DSP 18。而输出处理模块包括：两个输出切
15 换单元 30 和 31，静止图像视频解码器 32 和静止图像音频解码器 33，
运动图像视频解码器 34 和运动图像音频解码器 35，MPEG-2 分解器
36，解析器 37，以及 DVR 解码 DSP 38。

15 响应于控制器 19 的切换控制 ‘CTL’，两个输入切换单元 10 和 11
选择性地把其输入信号连接到静止图像视频编码器 12 和静止图像音
频编码器 13，或者运动图像视频编码器 14 和运动图像音频编码器 15
上。静止图像编码器 12 和 13 象 DSC 一样，分别把来自第一切换单元
10 的视频数据编码为 JPEG 或 TIFF 格式，把来自第二切换单元 11 的
20 音频数据编码为 PCM、u-Law PCM 或 IMA-ADPCM 格式。

25 运动图像编码器 14 和 15 分别把来自第一切换单元 10 的视频数
据编码为 MPEG-2 格式，把来自第二切换单元 11 的音频数据编码为
AC-3、MPEG-1 层 2 或 LPCM 格式。MPEG-2 复用器 16 对来自运动
图像视频编码器 14 和运动图像音频编码器 15 的视频和音频数据进行
复用，产生送往格式器 17 的 MPEG-2 流。

30 对于运动图像输入，用户可以设定 DVR 所支持的静止图像记录
模式。在这种模式下，来自运动图像视频编码器 14 和运动图像音频
编码器 15 的 MPEG2 格式视频数据，以及 AC3、MPEG1 层 2 格式或
LPCM 音频数据不经过 MPEG2 复用器 16 而直接施加给格式器 17。格

式器 17 可以把运动图像的各个帧转换成静止图像。

当从静止图像编码器 12 和 13 输入了编码静止图像视频和音频数据时，格式器 17 把输入数据分割或分组，以产生连续的数据单元，为每个数据单元添加必要的报头信息，并把它们传输给 DVR 编码 DSP 18。数据单元的大小适合于可重写记录光盘的记录单元区域。此外，格式器 17 产生用于静止图像视频和/或音频数据的搜索和再生控制的管理信息。所产生的管理信息被传递给控制器 19。

格式器 17 还为上述由运动图像数据转换而来的静止图像视频和音频数据进行同样的规格调整和管理信息创建操作。

当从运动图像编码器 14 和 15 输入了编码运动图像视频和音频数据，同时从 MPEG-2 复用器 16 输入了 MPEG-2 流时，格式器 17 选择编码数据或 MPEG-2 流，将所选数据分割或分组，以产生连续的数据单元，为每个数据单元添加必要的报头信息，并从而将其传输给 DVR 编码 DSP 18。该数据单元的大小适合于可重写记录光盘的记录单元区域。格式器 17 也产生用于运动图像视频和/或音频数据的搜索和再生控制的管理信息。所产生的管理信息被传递给控制器 19。

DVD 编码 DSP 18 用具有静止或运动图像、缩略图和音频数据的连续数据单元构建 ECC (纠错码) 块，然后把 ECC 块的数据调制为相应记录波形，在可重写记录光盘的表面上形成刻痕/空白图样。此时，控制器 19 控制 DVD 编码 DSP 18 把静止图像和相关的音频数据和缩略图记录在图 1 所示的 DCF 结构或图 2 所示的 DVR 文件结构中。

控制器 17 还创建管理信息以访问所记录的静止图像等等，并将其写在为 DVR 定义的导航数据字段中。

此外，当记录视频和/或音频数据时，或在此之后，控制器 19 通

过 DVR 编码 DSP 18 在可重写记录光盘上记录从格式器 17 接收到的或自己创建的管理信息。

以下描述上述记录处理所执行的各种静止图像记录方法。

5

图 4 到图 6 显示了根据本发明第一实施例的示意性静止图像记录过程和与静止图像记录相关的管理信息。在这个实施例中，控制器 17 把静止图像以及相关的音频数据和缩略图等等记录在 DSC 采用的 DCF 结构中，如图 4 所示。此时，文件所记录在的目录，以及静止图像、相关音频数据和缩略图按照 DCF 规则命名。

10

15

也就是说，任何目录具有 3 位数字加 5 位字母的目录名。3 位数字应该是唯一的，例如，100~999 中的一个，5 位字母可以由用户任意选择。另外，任何记录文件具有由 4 位数字和 4 位字母构成的 8 位长文件名。如果文件扩展名相同，则 4 位字母由用户任意选择，4 位数字则应该相互不同。

20

下面解释图 4 中的记录示例，“100FAMIL”目录包含静止图像文件“MAMA0001.JPG”，另一静止图像文件“MAMA0002.JPG”，以及与文件“MAMA0002.JPG”相关联的实时音频文件“MAMA0002.WAV”和配音音频文件“MAMA0002.DUB”。

25

具有相同文件名的一个或多个文件构成一个 DCF 对象，从而第一个 DCF 对象仅包含文件“MAMA0001.JPG”，而第二个 DCF 对象包含 3 个文件“MAMA0002.JPG”、“MAMA0002.WAV”和“MAMA0002.DUB”。构成一个 DCF 对象的文件是相互关联的。

30

记录在 DCF 结构中、访问静止图像文件和相关音频文件等时要使用到的管理信息被写在 DVR 定义的播放列表所包含的各个播放项目中，如图 5 所示。

图 6 所示的播放列表文件 (*.rpls, *.vpls) 包含播放列表普通信息 “PlayList_GI” 和多个播放项目。播放列表普通信息 “PlayList_GI” 包含播放列表类型、所包含的播放项目数目、创建时间等等。

5

通过图 5 所示的文件系统，可以在大量记录文件中查找各个播放项目中记载的静止图像文件和其它文件。

10

每个播放项目包含播放项目类型、相关文件所记录在的目录名、文件数、各个文件成员的文件名和属性。属性字段包含与静止图像相关的音频数据的属性和静止图像的属性。

15

静止图像属性包括编码模式 (JPEG/TIFF/MPEG)、画面长宽比 (4:3/16:9)、YcrCb 采样率 (4:2:2/4:2:0)、分辨率 (HDTV: 1920×1080/SXGA: 1280×960/XGS: 1024×768/...)，音频属性包括编码模式 (PCM/IMA-ADPCM/AC-3/MPEG-L2)、采样率 (8kHz/11.025kHz/48kHz/96kHz/...)、信道数 (1/2/4/5.1/...)、以及量化级别 (8/16/24 比特)。

20

属性字段还可以包括关于制作者的属性、时间、缩略图、配音音频等等。制作者属性包括制造商代码 (LG/Samsung/MEI/...)、模型名、以及记录源，时间属性包括原始创建时间等等。缩略图属性和图像属性基本上一样，配音音频属性和音频属性基本上一样。其它属性包括 EXIF 和 DCF 格式中定义的重要属性。

25

利用上述与所记录数据文件相关的管理信息，通过文件系统，根据所选播放项目中记载的目录名和文件名，可以容易地查找并随后显示与播放列表中选择的播放项目相链接的静止图像、音频数据文件等等。

30

属性信息可包含在静止图像和相关的音频文件中。在这种情况下，采用了 DSC 文件系统的电子设备使用包含在静止图像及其相关音频文件中的属性信息，而采用了 DVR 文件系统的其它电子设备使用写在播放项目中的属性信息。

5

图 7 至图 10 显示了根据本发明第二实施例的示例性静止图像记录过程和与静止图像记录相关的管理信息。在这个实施例中，静止图像以及相关的音频数据和缩略图等等容纳在 DVR 定义的 DVR 文件结构中，如图 7 所示。此时，控制器 19 创建管理信息并将其写入静止图像信息文件 (*.stli) 中，以用于访问静止图像文件和相关的音频文件等，静止图像信息文件 (*.stli) 位于新创建的“STILLINF”下，这是“DVR”的子目录，如图 7 所示。

15

各个静止图像信息文件与各个静止图像文件相链接，静止图像文件包含至少一个数据对象（静止图像、音频数据、缩略图等等），静止图像信息文件中的入口“SE_entry”与一个静止图像相关联。

20

相互关联的静止图像文件和静止图像信息文件使用相同的文件名，但是不同的扩展名，例如，“stl”和“stli”。因此，可以仅通过文件名来查找相关文件。

25

关联信息，例如“STILLINF”目录下的静止图像信息文件的文件名，写在 DVR 指定的播放列表所包含的播放项目中。因此，如图 9 所示，各个播放项目与各个静止图像信息文件相链接。

30

播放列表文件 (*.rpls, *.vpls) 包含播放列表普通信息“PlayList_GI”和多个播放项目，如图 9 所示。播放列表普通信息“PlayList_GI”包含播放列表类型、播放项目数目、创建时间等等。每个播放项目包含相链接的静止图像信息文件的文件名、播放项目类型、起始和结束图像号等等。

5

静止图像信息文件(*.stli)的结构如图 10 所示，包含静止图像信息普通信息“Stillinfo_GI”、多个静止图像入口组信息（SEGI）搜索指针“SEGI_SRP #k”、多个 SEGI “SEGI #k”、以及静止图像入口映射表“SE_map”。静止图像信息普通信息“Stillinfo_GI”包含静止图像的类型、记录时间、数据起始地址、图像数目、SEGI 数目等等。

10

SEGI 搜索指针指示静止图像入口组信息的数目，静止图像入口组信息包含至少一个静止图像入口的访问信息。SEGI 搜索指针所指示的每个 SEGI 包含 SEGI 普通信息“SEGI_GI”、属性表、以及属于该入口组的入口数目。属性表包含图像和音频数据的上述各种属性。

15

如图 10 所示，静止图像入口映射表“SE_map”的各个入口包含静止图像的起始地址和大小、以及至少一个相关音频数据对象的大小和播放时间，如果有的话。

20

在记录之后，如果在播放列表中包含的播放项目中选择一个播放项目进行显示，则控制器 19 利用写在入口映射表“SE_map”中的访问信息，识别与所选播放项目相链接的静止图像信息文件，搜索数据对象，即静止图像、音频数据等等，并顺序显示各个数据对象。在这个数据对象搜索操作中，文件系统不介入，因为使用位置地址而不是文件名。

25

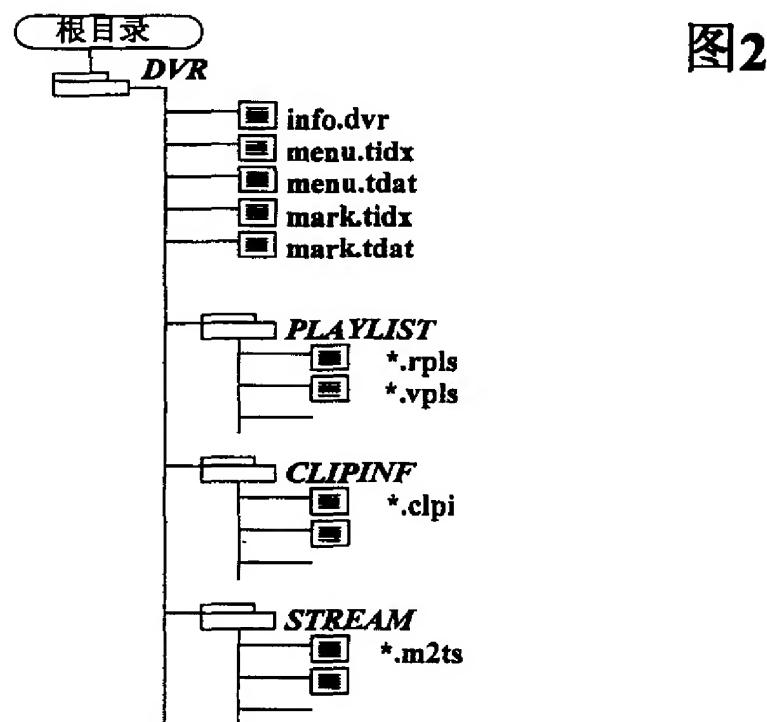
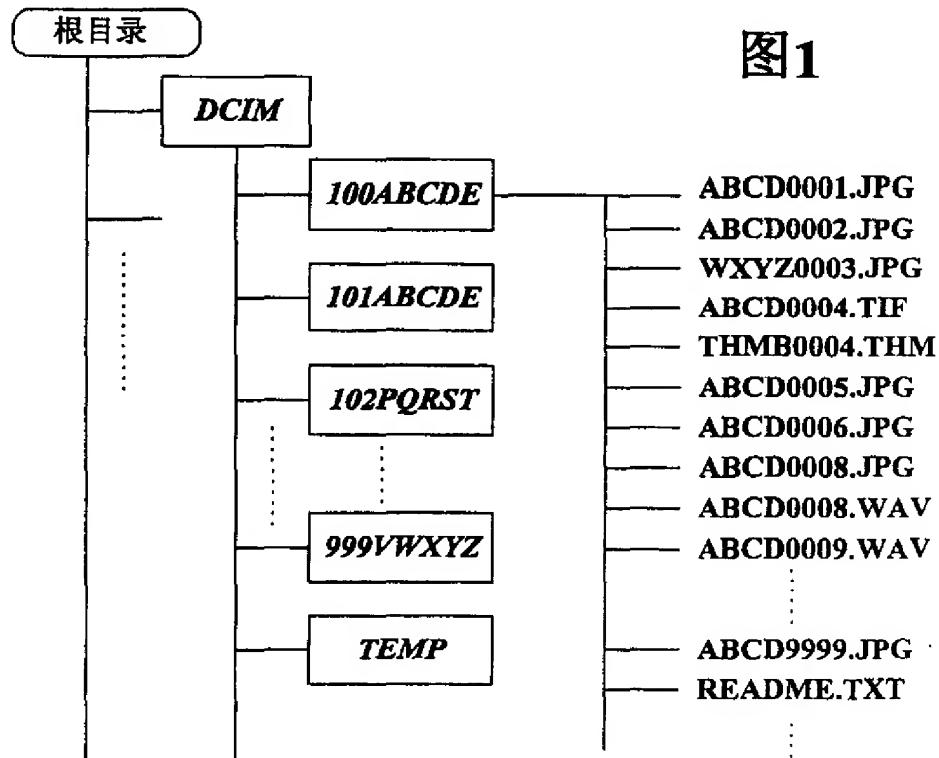
不用说，上述静止图像记录实施例可以应用于与图 3 所示光盘设备不同结构的光盘设备。

上述静止图像记录方法使光盘设备可以在记录介质上记录的大量静止图像中容易快速地查找所需的一个或多个静止图像。

30

在不脱离其精神或基本特征的情况下，本发明可以实施为其它的

具体形式。因此，实施例在各个方面都应理解为示例性的，而不是限制性的。本发明的范围由所附权利要求，而不是说明书限定。本发明包含落在权利要求及其等同物的含义和范围内的所有变化。



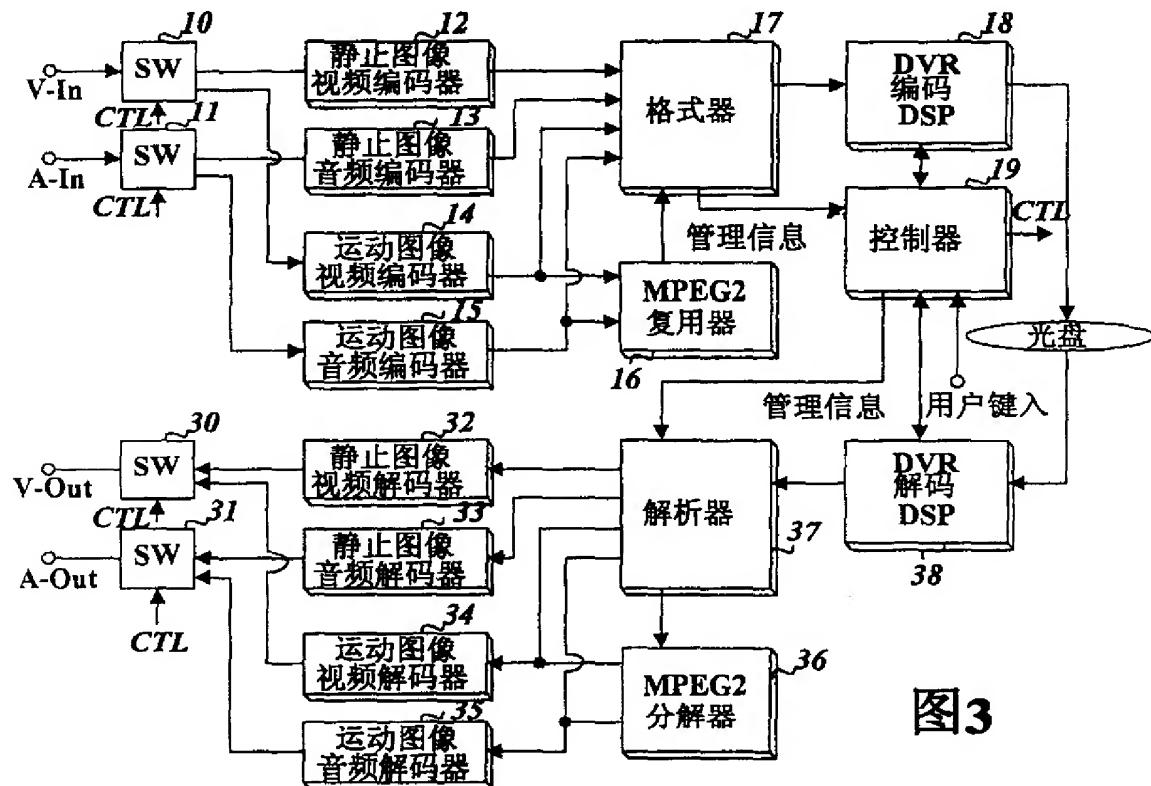


图3

图4

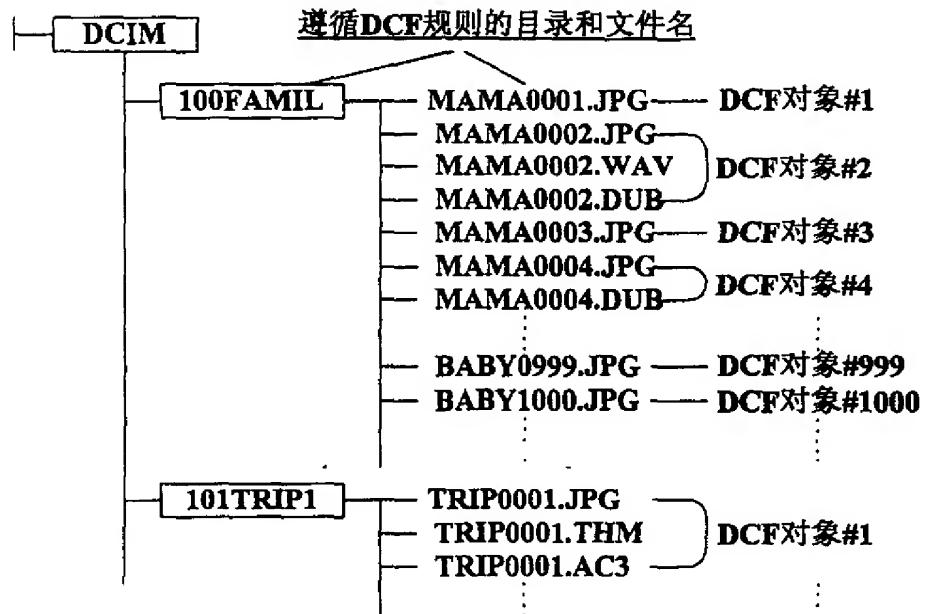


图5

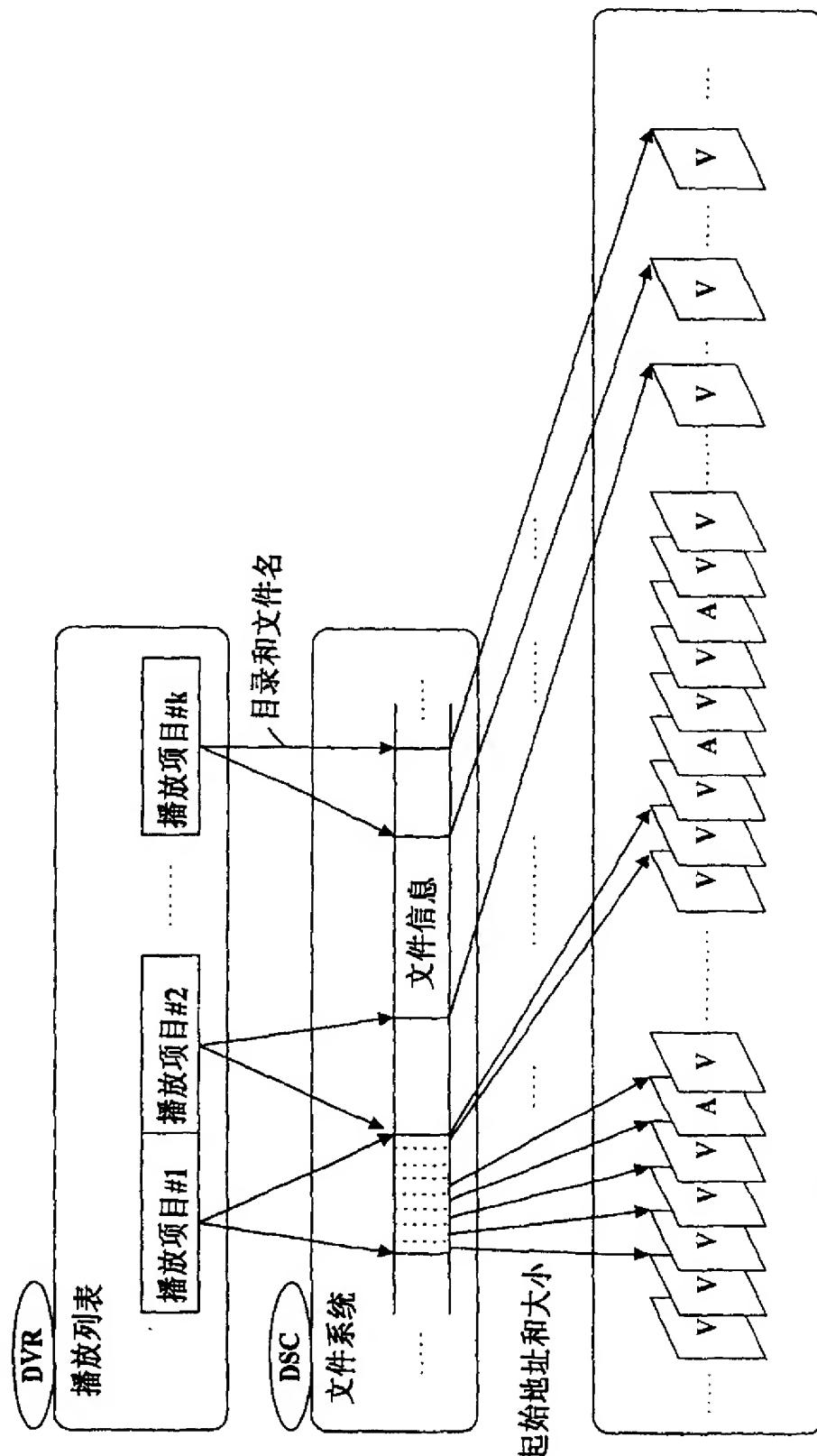


图6

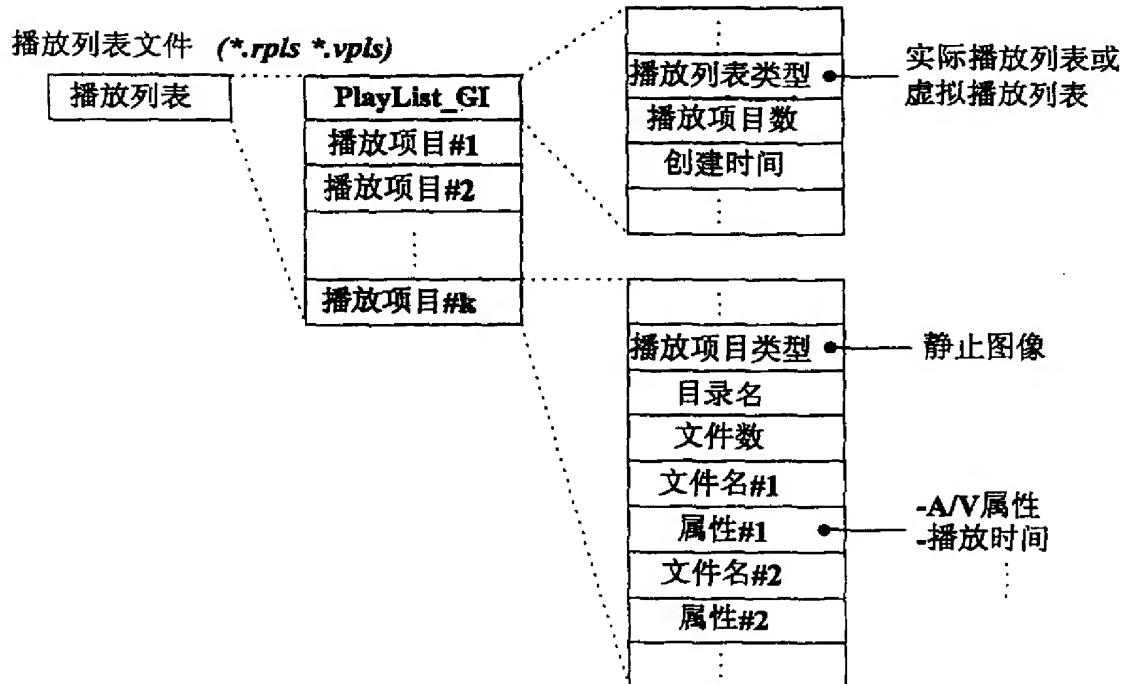
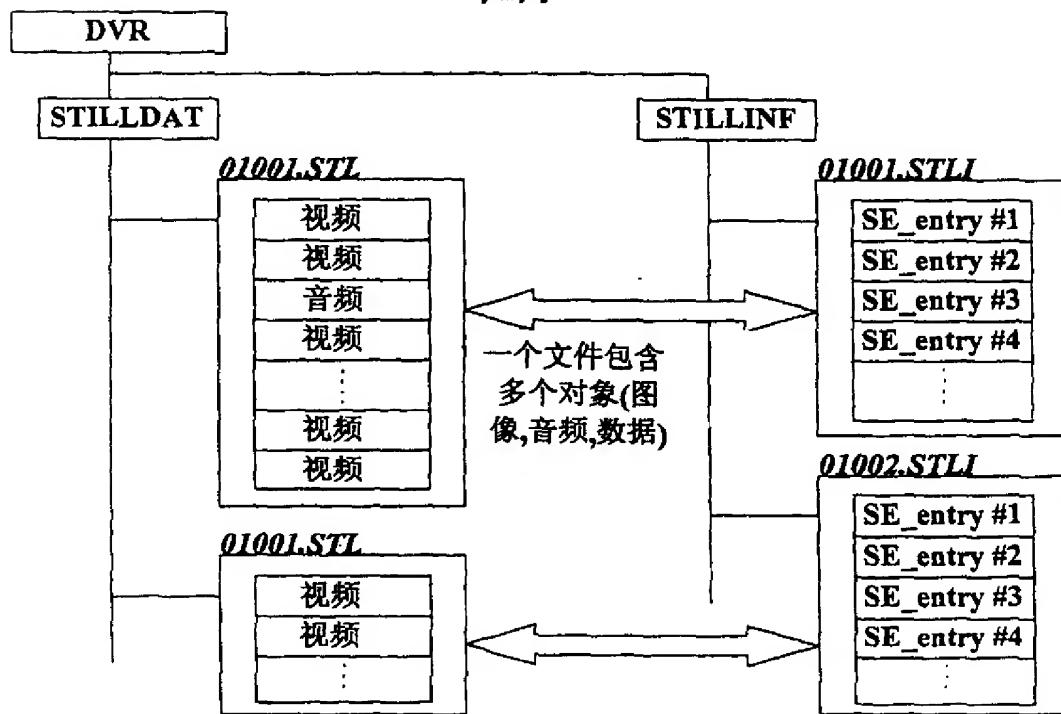


图7



8

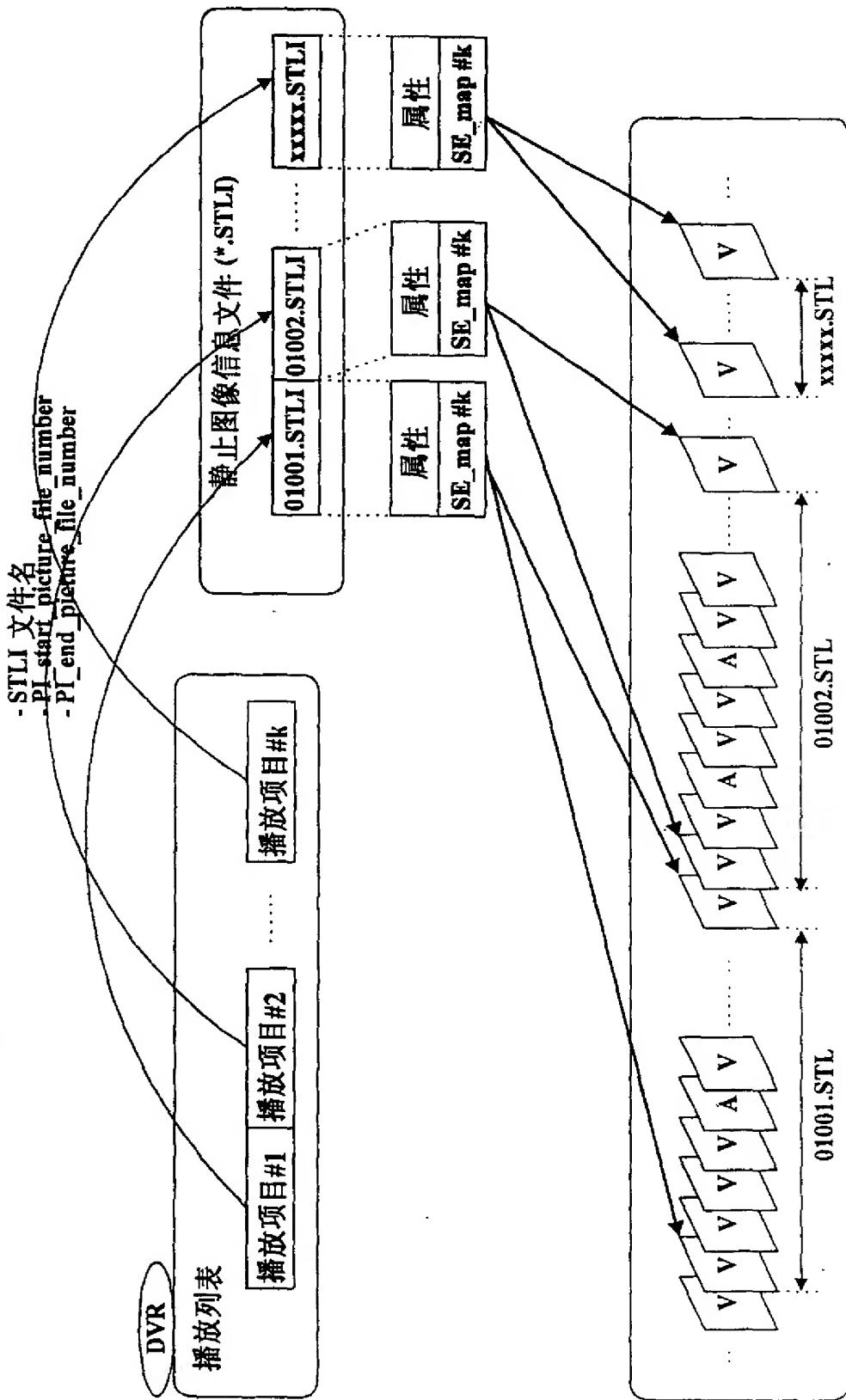


图9

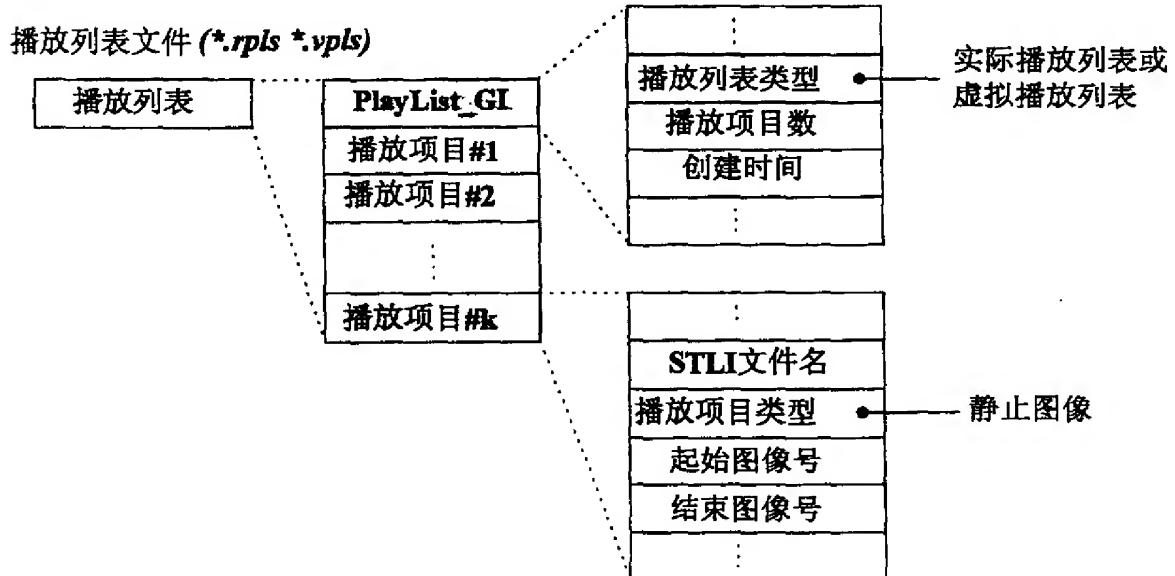


图10

